



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 02 829 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 B 3/06**  
B 66 F 9/06  
A 61 B 6/00  
G 01 N 23/04

②1 Aktenzeichen: 197 02 829.2  
②2 Anmeldetag: 27. 1. 97  
②3 Offenlegungstag: 30. 7. 98 *ok*

DE 197 02 829 A 1

⑦1 Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Kupfer, Adelbert, Dipl.-Ing. (FH), 91099 Poxdorf, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 93 15 976 U1  
DE-GM 17 69 521  
DE-GM 17 36 701  
FR 27 18 093 A1

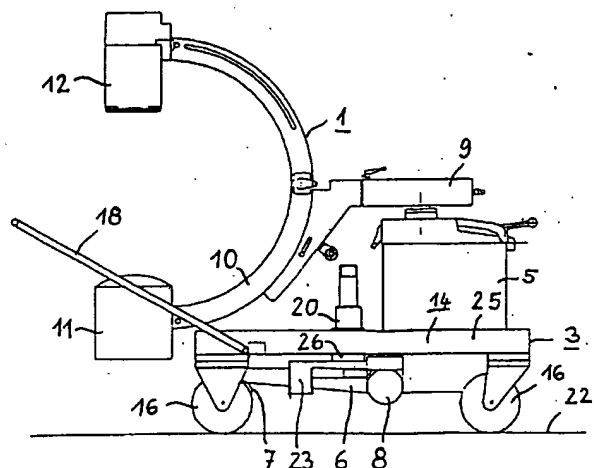
DE-Z.: Hebezeuge und Fördermittel, Berlin 36  
(1996) 1/2, S. 25;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Medizinisches Gerät

⑤7 Die Erfindung betrifft ein medizinisches Gerät aufweisend wenigstens eine Funktionseinheit (1, 2) und wenigstens eine Räder (16, 17) aufweisende Transporteinheit (3, 4), wobei die Transporteinheit (3, 4) mit Hubmitteln (20, 21) zum Anheben der Funktionseinheit (1, 2) vom Boden vorgesehen ist und die mittels der Hubmittel (20, 21) angehobene Funktionseinheit (1, 2) mittels der Transporteinheit (3, 4) auf den Rädern (16, 17) der Transporteinheit (3, 4) verfahrbar ist.



DE 197 02 829 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Gerät, welches wenigstens eine Funktionseinheit aufweist. – Bei der Funktionseinheit kann es sich beispielsweise um ein mit Rollen versehenes C-Bogen-Röntgengerät und/oder einen beispielsweise zu einem solchen Röntgengerät gehörigen Fernsehswagen, der ebenfalls mit Rollen versehen ist und einen zur Darstellung von Röntgenbildern vorgesehenen Monitor trägt, handeln. Ein derartiges medizinisches Gerät wird von der Siemens AG unter der Bezeichnung SIREMOBIL 2000 vertrieben.

Das Röntgengerät und der zugehörige Fernsehswagen sind zwar mobil, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß ein weitgehend ebener und fester Untergrund, wie z. B. in einem Operationssaal, vorhanden ist, auf dem das Röntgengerät und der Fernsehswagen auf ihren Rollen verfahren werden können. Eine Mobilität auch in unwegsamem Gelände, die im folgenden als Feldtransporttauglichkeit bezeichnet wird, ist nicht gegeben. Für den Katastropheneinsatz ist es aber gerade wünschenswert, über feldtransporttaugliche medizinische Geräte verfügen zu können.

Bisher wurde die Feldtransporttauglichkeit durch zusätzliche Rädersatzte gewährleistet, die für den Feldtransport an der jeweiligen Funktionseinheit montiert und nach deren Transport wieder demontiert wurden.

Diese Vorgehensweise ist umständlich und außerdem unerwünscht, weil beim Transport, insbesondere in unwegsamem Gelände, erhebliche Kräfte auf die jeweilige Funktionseinheit wirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein medizinisches Gerät der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auf einfache Weise und ohne daß beim Transport erhebliche Kräfte auf die Funktionseinheit wirken, Feldtransporttauglichkeit gewährleistet ist.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein medizinisches Gerät, aufweisend wenigstens eine Funktionseinheit und wenigstens eine Räder aufweisende Transporteinheit, wobei die Transporteinheit mit Hubmitteln zum Anheben der Funktionseinheit vom Boden vorgesehen ist und die Funktionseinheit mittels der Transporteinheit auf den Rädern der Transporteinheit verfahrbar ist.

Im Falle der Erfindung ist also eine beispielsweise als kompakter Wagen ausgebildete, mit geländetauglichen Rädern versehene Transporteinheit vorgesehen, die mittels der Hubmittel die Funktionseinheit so weit vom Boden abhebt, daß diese für den Transport in unwegsamem Gelände erforderliche Bodenfreiheit aufweist. Da somit keine zusätzlichen, die Feldtransporttauglichkeit gewährleistenden Räder an der Funktionseinheit angebracht werden müssen, sondern die Funktionseinheit beim Transport von der Transporteinheit getragen wird, wirken beim Transport in unwegsamem Gelände auch keine nennenswerten Kräfte auf die Funktionseinheit.

Wenn die Funktionseinheit Rollen aufweist, mittels derer sie am Boden verfahrbar ist, ist gemäß einer Variante der Erfindung zur Sicherung der Feldtransporttauglichkeit vorgesehen, daß der Durchmesser der Räder der Transporteinheit den der Rollen der Funktionseinheit übersteigt.

Außerdem ist gemäß einer Variante der Erfindung vorgesehen, daß die Hubmittel derart ausgebildet sind, daß sie die Funktionseinheit um ein Maß vom Boden abheben, das wenigstens gleich dem halben Durchmesser des kleinsten Rades der Transporteinheit ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß beim Feldtransport eine ausreichende Bodenfreiheit der Funktionseinheit gewährleistet ist. Die Transporteinheit ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß sie an die jeweilige Grundeinheit derart herangefahren werden kann,

daß ein Tragteil der Hubmittel, z. B. eine Halteklaupe od. dgl., die Funktionseinheit derart untergreift, daß diese vom Boden abgehoben werden kann. Das Heranfahren der Transporteinheit an die Funktionseinheit kann beispielsweise dadurch gewährleistet sein, daß die Transporteinheit ein U- oder H-förmig ausgebildetes Fahrgestell aufweist, das in herangefahrenem Zustand die jeweilige Grundeinheit umgibt, wobei sich das Tragteil unter der Funktionseinheit befindet.

Um einen sicheren Transport der jeweiligen Funktionseinheit zu gewährleisten, sind Sicherungsmittel für die angehobene Funktionseinheit vorgesehen, die diese relativ zu der Transporteinheit fixieren.

Um beim Feldtransport manövrieren zu können, weist die Transporteinrichtung wenigstens ein lenkbares Rad auf.

Als Funktionseinheit kann ein Röntgendiagnostikgerät und/oder eine wenigstens einen Monitor zur Darstellung von Röntgenbildern tragende Einheit vorgesehen sein.

Falls das medizinische Gerät mehrere Funktionseinheiten aufweist, kann vorgesehen sein, daß eine Transporteinheit für sämtliche Funktionseinheiten vorgesehen ist. Es kann dann aber auch erforderlich sein, mehrere Transporteinheiten vorzusehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachfolgend anhand der beigefügten Figuren verdeutlicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Funktionseinheit und eine erste Transporteinheit eines erfindungsgemäßen medizinischen Gerätes in einem ersten Betriebszustand,

Fig. 2 die erste Funktionseinheit und die erste Transporteinheit in einem zweiten Betriebszustand, und

Fig. 3 und 4 eine zweite Funktionseinheit und eine zweite Transporteinheit in zu den Fig. 1 und 2 analoger Darstellung.

Das erfindungsgemäße medizinische Gerät gemäß den Fig. 1 bis 4 weist zwei Funktionseinheiten, nämlich ein an sich bekanntes C-Bogen-Röntgengerät 1 und einen zu diesem gehörigen Fernsehswagen 2, sowie eine dem C-Bogen-Röntgengerät 1 zugeordnete erste Transporteinheit 3 und eine dem Fernsehswagen 2 zugeordnete zweite Transporteinheit 4. Die Transporteinheiten 3, 4 sind wagenartig ausgebildet.

Das C-Bogen-Röntgengerät 1 weist in an sich bekannter Weise eine Grundeinheit 5 auf, die mit einem Fahrgestell 6 versehen ist, das Rollen 7, 8 aufweist. An der Grundeinheit 5 ist mittels eines Trägers 9 ein C-Bogen 11 angebracht, an dessen Enden einander gegenüberliegend ein Röntgenstrahler 11 und ein Röntgenbildverstärker 12 angebracht sind. Dabei ist an sich bekannter Weise der Träger 9 relativ zu der Grundeinheit 5 und der C-Bogen 10 relativ zu dem Träger 9 verstellbar.

Der Fernsehswagen 2, der im Betrieb des medizinischen Gerätes über ein geeignetes, nicht dargestelltes Kabel mit dem C-Bogen-Röntgengerät 1 verbunden ist und unter anderem einen Monitor 25 zur Darstellung von mittels des C-Bogen-Röntgengerätes 1 gewonnenen Röntgenbildern aufweist, ist ebenfalls mit Rollen 13 versehen.

Die Transporteinheit 3 weist ein in nicht dargestellter Weise im Grundriß H-förmiges Fahrgestell 14 und Transporteinheit 4 ein in nicht dargestellter Weise im Grundriß U-förmiges Fahrgestell 15 auf. An den vier Eckpunkten der Fahrgestelle 14 und 15 sind jeweils Räder 16, 17 angebracht. Von diesen sind die beiden einer Deichsel 18, 19 benachbarten Räder lenkbar ausgeführt.

Das Fahrgestell 14 weist zwei Längsholme 25 auf, von denen in den Fig. 1 und 2 nur einer sichtbar ist, die durch einen Querholm 26 miteinander verbunden sind. In analoger Weise weist das Fahrgestell 15 zwei Längsholme 27 auf, von denen in den Fig. 3 und 4 nur einer sichtbar ist, die

durch einen Querholm 28 miteinander verbunden sind.

Infolge der U- bzw. H-förmigen Gestalt ihrer Fahrgestelle 14, 15 können die Transporteinheiten 3, 4 derart relativ zu dem C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. dem Fernschwagen 2 positioniert werden, daß sich diese in aus den Fig. 1 bis 4 ersichtlicher Weise zwischen den Längsholmen 25 bzw. 26 der Fahrgestelle 14, 15 befinden.

Die Transporteinheiten 3, 4 weisen jeweils an dem Querholm 26 bzw. 28 angebrachte Hubmittel in Form einer wenigstens im wesentlichen zentral angeordneten hydraulischen Hubeinrichtung 20, 21 auf, die dazu dient, das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. den Fernschwagen in der aus den Fig. 2 und 4 ersichtlichen Weise vom Boden 22 abzuheben. Dazu weisen die Hubeinrichtungen 20, 21 jeweils ein Tragteil 23, 24 auf, das sich beim Heranfahren der Transporteinheit 3 bzw. 4 an das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. den Fernschwagen 2 gemäß den Fig. 1 und 3 unter das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. den Fernschwagen 2 schiebt und das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. den Fernschwagen 2 gemäß den Fig. 2 und 4 tragend untergreift, wenn das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. der Fernschwagen 2 mittels der Hubeinrichtung 20, 21 vom Boden 22 abgehoben ist.

Die Räder 16, 17 der Transporteinheiten 3 und 4 weisen einen so großen Durchmesser auf, daß sie geeignet sind, das C-Bogen-Röntgengerät 1 und den Fernschwagen 2, wenn diese mittels der Hubeinrichtung 20, 21 angehoben sind, auch über unwegsames Gelände zu transportieren. Die Transporteinheiten 3 und 4 sind so ausgeführt, daß sie auch dann, wenn sie mit dem C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. dem Fernschwagen 2 beladen sind, hinsichtlich Stabilität und Fahrverhalten Feldtauglichkeit aufweisen.

Um das C-Bogen-Röntgengerät 1 und den Fernschwagen 2 in angehobenem Zustand relativ zu der jeweiligen Transporteinheit 3, 4 in der aus Sicherheitsgründen erforderlichen Weise fixieren zu können, sind nicht dargestellte Sicherungsmittel vorgesehen, die beispielsweise Bolzen und für diese vorgesehene Abstecklöcher aufweisen können.

Im Interesse guter Fahreigenschaften weisen die Räder 16, 17 der Transporteinheiten 3, 4 einen den der Rollen 7, 8 des C-Bogen-Röntgengerätes 1 bzw. der Rollen 13 des Fernschwagens 2 übersteigenden Durchmesser auf. Um die für Feldtransporttauglichkeit erforderliche Bodenfreiheit sicherzustellen, weisen die Hubeinrichtungen 20, 21 einen Hub auf, der so bemessen ist, daß er ausreicht, um das C-Bogen-Röntgengerät 1 bzw. den Fernschwagen 2 um ein Maß vom Boden 23 abzuheben, das wenigstens annähernd gleich dem halben Durchmesser der Räder 16 bzw. 17 der jeweiligen Transporteinheit 3, 4 ist. Sollten die Transporteinheiten Räder unterschiedlichen Durchmessers aufweisen, ist der Durchmesser des den geringsten Durchmesser aufweisenden Rades maßgeblich.

Aus den vorstehenden Erläuterungen wird deutlich, daß es im Falle des erfindungsgemäßen medizinischen Gerätes leicht möglich ist, die Funktionseinheiten auch in unwegsamem Gelände zu transportieren, indem diese mittels der Hubmittel der Transporteinheiten angehoben, in angehobenem Zustand fixiert, zu dem gewünschten Aufstellort gefahren und dort wieder abgesenkt werden, wobei zuvor die Fixierung aufzuheben ist.

Als Vorteile des erfindungsgemäßen Gerades sind zu nennen:

- Leichte Positionierbarkeit der Transporteinheiten relativ zu den jeweiligen Funktionseinheiten,
- einfaches Anheben und abheben der Grundeinheiten,
- geringe Transportabmessungen (nur zwei kompakte Einheiten umfassend die Grundeinheiten und die diese

zugeordneten Transporteinheiten, die in der in Fig. 1 bzw. 3 dargestellten Weise platzsparend in einem Transportcontainer untergebracht werden können),

- günstige Lastverteilung auf die Räder der Transporteinheiten und somit gute Fahreigenschaften,
- Günstige Kraftangriffsmöglichkeit infolge Deichsel, und
- geringe Krafteinwirkung auf die Grundeinheiten beim Transport.

Als weiterer wesentlicher Vorteil ist zu nennen, daß es sich bei den Grundeinheiten um völlig serienmäßige Geräte handeln kann.

Die Erfindung ist vorstehend am Beispiel eines C-Bogen-Röntgengerätes mit Fernschwagen beschrieben. Es können aber auch andere medizinische Geräte erfindungsgemäß ausgebildet werden.

#### Patentansprüche

1. Medizinisches Gerät aufweisend wenigstens eine Funktionseinheit (1, 2) und wenigstens eine Räder (16, 17) aufweisende Transporteinheit (3, 4), wobei die Transporteinheit (3, 4) mit Hubmitteln (20, 21) zum Anheben der Funktionseinheit (1, 2) vom Boden vorgesehen ist und die mittels der Hubmittel (20, 21) angehobene Funktionseinheit (1, 2) mittels der Transporteinheit (3, 4) auf den Rädern (16, 17) der Transporteinheit (3, 4) verfahrbar ist.
2. Medizinisches Gerät nach Anspruch 1, dessen Funktionseinheit (1, 2) Rollen aufweist, mittels derer sie am Boden verfahrbar ist, wobei der Durchmesser der Räder (16, 17) der Transporteinheit (3, 4), den der Rollen der Funktionseinheit (1, 2) übersteigt.
3. Medizinisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dessen Hubmittel (20, 21) derart ausgebildet sind, daß sie die Funktionseinheit (1, 2) um ein Maß vom Boden abheben, das wenigstens gleich dem halben Durchmesser des kleinsten Rades (16, 17) der Transporteinheit (3, 4) ist.
4. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, welches Sicherungsmittel für die angehobene Funktionseinheit (1, 2) aufweist.
5. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dessen Transporteinheit (3, 4) wenigstens ein lenkbares Rad (16, 17) aufweist.
6. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, welches als Funktionseinheit (1) ein Röntgendiagnostikgerät aufweist.
7. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welches als Funktionseinheit (2) einen wenigstens einen Monitor (25) zur Darstellung von Röntgenbildern tragende Einheit aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

